

Facultad de Odontología Universidad de Antioquia-Colombia

Aplicación clínica del aloinjerto de matriz dérmica acelular en cirugía plástica periodontal*

Clinical application of a cellular dermal matrix allograft in periodontal plastic surgery

Carlos Martín Ardila Medina¹, Isabel Cristina Guzmán Zuluaga²

¹Profesor Asociado .PhD en Epidemiología. Calle 64 núm. 52-59. Medellín Antioquia, Colombia. Teléfono: 57(4) 2196704. martinardila@gmail.com

²Asistente. Facultad de Odontología Universidad de Antioquia. Periodoncista Universidad de Chile

RESUMEN

Se han indicado diferentes procedimientos quirúrgicos para la preservación y aumento del reborde alveolar, así como para el tratamiento de recesiones gingivales e incremento de la amplitud de la encía adherida, alrededor de dientes naturales e implantes. Cuando se utilizan injertos autógenos en estas intervenciones se evidencian algunas desventajas que incluyen la inconformidad asociada con un sitio quirúrgico adicional y la disponibilidad limitada de tejido donante. Recientemente, se utilizan aloinjertos de matriz dérmica acelular como sustitutos de los injertos autógenos en cirugía plástica periodontal. La matriz dérmica es un aloinjerto libre de células obtenido de la piel humana, bioestructuralmente compuesto por membrana basal y matriz extracelular que actúa como una matriz que permite la neovascularización, y proliferación de fibroblastos y células epiteliales. En esta serie de casos, se presentan tres aplicaciones quirúrgicas de la matriz dérmica: cubrimiento de recesiones gingivales, manejo de dehiscencias sobre implantes y aumento de reborde alveolar.

Palabras clave: Aloinjertos, matriz dérmica acelular, cirugía plástica periodontal.

ABSTRACT

Several surgical procedures have been indicated for the preservation and increase of the alveolar ridge, and for the treatment of gingival recessions so to increase the width of attached gingiva around natural teeth or implants. The disadvantages of harvesting autogenous grafts on these procedures lie in the postoperative discomfort associated with an extra surgical site, as well as the limitation of available donor tissues. Recently, an acellular dermal matrix allograft has been approved as substitutes for autogenous grafts in periodontal plastic surgery. Dermal matrix allograft are free cells obtained from human skin, biostructurally formed by basement membrane and extracellular matrix that act as a matrix that allow the revascularization and proliferation of fibroblasts and epithelial cells. In this series case, we present three surgical applications of the dermal matrix: coverage of gingival recessions, management of implant dehiscence and alveolar ridge augmentation.

Key Words: Alograft, a cellular dermal matrix, periodontal plastic surgery.

INTRODUCCIÓN

Se han recomendado diferentes procedimientos quirúrgicos para la preservación y aumento del reborde alveolar, así como para el tratamiento de recesiones gingivales e incremento de la amplitud de la encía adherida, alrededor de dientes naturales e implantes. Las terapias sugeridas comprenden injertos autógenos de tejidos blandos combinados o no con colgajos,¹ materiales aloplásticos no reabsorbibles,² y regeneración tisular/ósea guiada.³ Recientemente, un aloinjerto de matriz dérmica acelular se ha utilizado ampliamente en cirugía plástica periodontal para corregir defectos mucogingivales y alveolares.⁴⁻⁶ La matriz dérmica es un aloinjerto libre de células obtenido de la piel humana, bioestructuralmente compuesto por membrana basal y matriz extracelular. Además de eliminar la inconformidad relacionada con un sitio quirúrgico adicional y la disponibilidad limitada de tejido donante, actúa como una matriz que permite la neovascularización, y proliferación de fibroblastos y células epiteliales.⁵ Este material alogénico es tratado para remover su antigenicidad. Los tejidos donantes son almacenados por bancos de tejidos de los Estados Unidos siguiendo los requerimientos establecidos por la Asociación Americana de Bancos Tisulares (AATB) y la Administración de Alimentos y Drogas (FDA). Las historias clínicas de los donantes son revisadas extensamente y las matrices son evaluadas para hepatitis B y C, VIH 1, VIH 2, anticuerpos HTLV I y HTLV II y sífilis.⁶ Una vez el aloinjerto ha cumplido estos requerimientos de evaluación, se somete a un proceso que preserva la estructura y funcionalidad de la dermis.⁶ La integridad estructural del aloinjerto se mantiene evitando una inducción de la respuesta inflamatoria.⁷⁻¹⁰ Estudios clínicos *in Vitro*, sugieren que repara por repoblación y revascularización mejor que a través de un proceso de granulación que madura hasta cicatrizar.^{8,9} Tiene una polaridad por medio de la cual uno de los lados del material tiene una lámina basal para el crecimiento de células epiteliales y el otro lado tiene una matriz dérmica porosa subyacente, permitiendo el crecimiento de fibroblastos y

células angiogénicas.^{7,9} Además, posee características de manipulación que permiten una buena aplicación y estabilización en los tejidos gingivales.^{9,10} Debido a sus excelentes resultados estéticos, las matrices alodérmicas han tenido gran aceptación en procedimientos periodontales que incluyen cubrimiento de recesiones gingivales,¹¹ aumento de encía insertada,⁵ aumento preprotésico del reborde alveolar¹² y eliminación de pigmentaciones melánicas.¹³ Algunos estudios recientes en animales de experimentación también han sugerido a los injertos alodérmicos como posibles materiales de barrera para regeneración de tejidos duros.¹⁴ Adicionalmente, se han documentado resultados exitosos cuando se utilizan matrices alodérmicas para la preservación de alveolos¹⁵ y defectos menores durante la colocación de implantes.¹⁶ El objetivo de este artículo es presentar la aplicación clínica del aloinjerto de matriz dérmica acelular en tres situaciones quirúrgicas que se observan con frecuencia en cirugía plástica periodontal: cubrimiento de recesiones gingivales, manejo de dehiscencias sobre implantes y aumento de reborde alveolar.

ESTUDIO DE CASOS

Los pacientes evaluados en esta serie de casos asistieron a consulta periodontal, referidos por odontólogos generales y rehabilitadores orales. A cada paciente se le realizó una historia clínica completa, además de un examen clínico y radiográfico. Se obtuvo un consentimiento informado de los pacientes presentados en este informe de casos. Los pacientes se encontraban sistémicamente saludables y no fumaban.

En el primer caso, un paciente de sexo masculino de 25 años de edad fue referido para evaluación y tratamiento de recesiones gingivales en canino y bicúspides inferiores izquierdos. Estos tres dientes presentaban además escasa banda de encía insertada y queratinizada. El examen clínico reveló recesiones gingivales sobre la superficie vestibular que se extendían hasta la unión cemento esmalte en el canino y 2 mm apical a ella en el primero y segundo bicúspide, además se observaba una zona estrecha de encía queratinizada de aproximadamente 1 mm en el 34 y 35, y de 2 mm en 33. La profundidad de sondaje fue de 2 mm en la superficie vestibular de estos dientes. El control de placa bacteriana del paciente fue bueno y se observaban además recesiones gingivales en otros sitios de la boca. El paciente presentaba hipersensibilidad dentinal y le molestaba la apariencia estética de las recesiones. Es importante considerar que el paciente tenía un paladar poco profundo, lo cual exigía la intervención, por lo menos, de dos sitios en el paladar con el fin de obtener una adecuada cantidad de tejido para cubrir las recesiones. Debido a esta situación, el paciente eligió la alternativa de un aloinjerto de matriz dérmica acelular (Alloderm® Biohorizons) para cubrir las superficies radiculares expuestas. (Figura 1). La matriz dérmica fue hidratada durante 10 minutos en solución salina, siguiendo las instrucciones del fabricante. La matriz dérmica fue adelgazada y ajustada a la forma del defecto, de tal manera que permitiera cubrir la recesión. Al menos 2 mm del hueso subyacente a la recesión fue cubierto por el aloinjerto. (Figura 2). Se elevó un colgajo de espesor parcial y se incidió el periostio para permitir desplazamiento coronal del colgajo y facilitar el cubrimiento completo del aloinjerto. Se realizó el cierre primario y la fijación de la matriz al colgajo subyacente con suturas Vicryl 5-0 (Ethicon). Las suturas fueron retiradas a la semana siguiente.

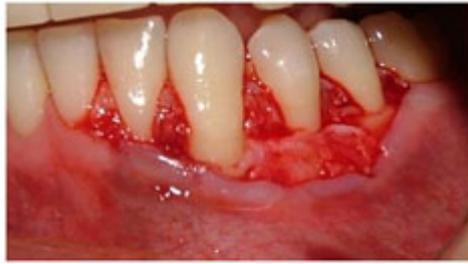


Figura 1. Recesiones gingivales en canino y bicúspides inferiores izquierdos.



Figura 2. Matriz dérmica cubriendo las recesiones gingivales.

En el segundo caso, una paciente de 40 años de edad fue remitida para la realización de un implante en el incisivo central superior derecho debido a fractura radicular de mal pronóstico. Después de predeterminar el caso con el rehabilitador oral, se decidió colocar un implante cónico (Taper Screw Vent, Zimmer Dental) de 13 mm de longitud por 4.5 mm de diámetro. El DentalScan realizado previo al procedimiento quirúrgico mostró compromiso de la tabla ósea vestibular, indicando la necesidad de injerto óseo y membrana sobre el implante. Se programó un aloinjerto óseo particulado cortical mineralizado (Puros, Zimmer Dental) y matriz dérmica acelular (Puros Dermis® Allograft) para inducir neoformación ósea. (Figuras 3 y 4). En este procedimiento, no se rehidrató el aloinjerto dérmico debido a que el fabricante no indica la necesidad de realizarlo a causa del procesamiento estructural patentado (Tutoplast®) a que se somete, procesamiento diferente al del aloinjerto usado en el primer caso. Se realizó un colgajo de espesor completo con el fin de tener acceso al defecto óseo vestibular, incidiendo el periostio para permitir desplazamiento coronal del colgajo y cubrir totalmente la matriz dérmica. Para afrontar el colgajo, se utilizó también una sutura Vicryl 5-0 (Ethicon) que fue retirada a la semana siguiente.

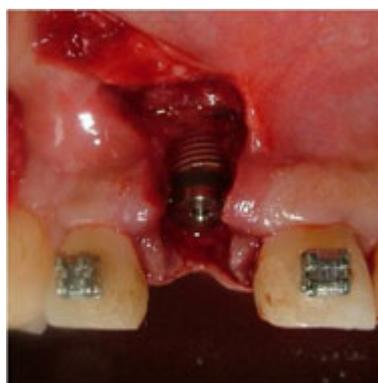


Figura 3. Dehiscencia en implante.



Figura 4. Matriz dérmica cubriendo dehiscencia sobre implante.

En el tercer caso, una paciente de 45 años de edad fue referida por un rehabilitador oral para aumentar el reborde alveolar en zona de primer bicúspide superior izquierdo. La paciente presentaba en el área mencionada un reborde Clase I de Seibert¹⁷ que comprometía el resultado estético de la restauración en porcelana programada por el clínico. La paciente prefirió un aloinjerto de matriz dérmica acelular (Puros Dermis® Allograft) (Figura 5), debido a que no deseaba ser intervenida quirúrgicamente en una zona adicional, como habría sido requerido en caso de realizar un autoinjerto de tejido conectivo. Al igual que en el procedimiento anterior, no se rehidrató el aloinjerto y también se elevó un colgajo de espesor total, que permitiera su desplazamiento coronal para cubrirlo, observándose un aumento horizontal y vertical del reborde alveolar. Se utilizó el mismo tipo de sutura de los casos anteriores e igualmente se retiró a la semana siguiente.



Figura 5. Uso de matriz dérmica para aumentar reborde alveolar.

DISCUSIÓN

Esta serie de casos presenta tres situaciones clínicas observadas con frecuencia en cirugía plástica periodontal. Diferentes ensayos clínicos controlados han descrito los beneficios de los injertos de tejido conectivo en cirugía periodontal.^{11, 18, 19} Sin embargo, su remoción del área palatina aumenta el tiempo de la intervención e incrementa la probabilidad de dolor y hemorragia.¹¹ El uso de aloinjertos dérmicos resuelve tal situación y representa un abundante recurso de material para casos que demandan cantidades grandes de injerto tisular.^{5, 9, 11} Adicionalmente, es una alternativa quirúrgica para aquellos casos en donde el paciente se niega a ser intervenido en otro sitio anatómico de la boca.

En el primer caso, se cubrieron adecuadamente varias recesiones gingivales utilizando una matriz dérmica acelular. El cubrimiento exitoso de recesiones gingivales empleando aloinjertos dérmicos ha sido documentado en numerosas publicaciones, las cuales no encontraron diferencias estadísticamente significativas con los injertos de tejido conectivo en cuanto a la cantidad de cubrimiento radicular.^{4,10,11,20} Algunas investigaciones también han reportado mejores resultados estéticos cuando se usan matrices alodérmicas.^{19,21} Estos aloinjertos dérmicos proveen una matriz para el crecimiento de células y vasos sanguíneos derivados del ligamento periodontal y del tejido conectivo adyacente, proporcionando cicatrización con un color favorable similar al área contigua.^{22,23} Por otra parte, la cicatrización con injertos conectivos puede preservar ciertas características del paladar debido a la vitalidad de las células del tejido conectivo, proporcionando queratinización local, alterando de esta manera el color gingival en el lecho receptor.¹⁹

En el segundo caso, se utilizó una matriz dérmica para cubrir un aloinjerto óseo ubicado sobre un implante, cumpliendo las veces de barrera para favorecer la neoformación ósea. La función de barrera de los injertos alodérmicos se ha estudiado en algunos estudios clínicos.^{14,16,24} Los resultados de estas investigaciones demuestran que la matriz dérmica es efectiva en regeneración ósea guiada, manteniendo el espacio, evitando la migración tisular indeseable, permitiendo nueva formación de hueso, y logrando resultados similares a los obtenidos por las membranas bioabsorbibles.

En el tercer caso, se usó una matriz dérmica para aumentar un reborde alveolar colapsado. Algunos estudios han demostrado que los injertos alodérmicos pueden ser un material apropiado para lograr aumento de los tejidos blandos del reborde alveolar.²⁵ Los resultados de estos estudios demuestran una ganancia vertical y horizontal predecible, y se han observado solo contracciones menores después de 3-6 meses de realizado el procedimiento quirúrgico.²⁵ Debido a esta posibilidad y como se realizó en el tercer caso, es aconsejable sobrellenar el área que se va a reconstruir con el aloinjerto, más allá de la ganancia deseada. Es muy importante también evitar presión sobre el área injertada con la prótesis provisional. Luczyszyn y colaboradores,²⁵ documentaron que las matrices alodérmicas, además de incrementar el reborde alveolar, lograban aumentar notablemente la amplitud de la encía queratinizada.

Los resultados obtenidos en esta serie de casos y corroborados por evidencia científica indican que los aloinjertos de matriz dérmica acelular son un adecuado sustituto de los autoinjertos conectivos cuando se desean cubrir recesiones gingivales y aumentar reborde alveolar. Adicionalmente, pueden servir de barrera en aquellos casos que requieran regeneración tisular guiada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fagan MC, Owens H, Smaha J, Kao RT. Simultaneous hard and soft tissue augmentation for implants in the esthetic zone: report of 37 consecutive cases. *J Periodontol.* 2008; 79:1782-8.
2. Geurs NC, Korostoff JM, Vassilopoulos PJ, Kang TH, Jeffcoat M, Kellar R, *et al.* Clinical and histologic assessment of lateral alveolar ridge augmentation using a synthetic long-term bioabsorbable membrane and an allograft. *J Periodontol.* 2008; 79: 1133-40.

3. Buser D, Halbritter S, Hart C, Bornstein MM, Grütter L, Chappuis V, *et al.* Early implant placement with simultaneous guided bone regeneration following single-tooth extraction in the esthetic zone: 12-month results of a prospective study with 20 consecutive patients. *J Periodontol.* 2009 ; 80: 152-62.
4. Gapski R, Parks CA, Wang HL. Acellular dermal matrix for mucogingival surgery: a meta-analysis. *J Periodontol.* 2005; 76: 1814-22.
5. Scarano A, Barros RR, Lezzi G, Piattelli A, Novaes AB Jr. Acellular dermal matrix graft for gingival augmentation: a preliminary clinical, histologic, and ultrastructural evaluation. *J Periodontol.* 2009; 80: 253-9.
6. Badylak SF, Freytes DO, Gilbert TW. Extracellular matrix as a biological scaffold material: Structure and function. *Acta Biomater.* 2009; 5: 1-13.
7. Núñez J, Caffesse R, Vignoletti F, Guerra F, San Roman F, Sanz M. Clinical and histological evaluation of an acellular dermal matrix allograft in combination with the coronally advanced flap in the treatment of miller class I recession defects: an experimental study in the mini-pig. *J Clin Periodontol.* 2009; 36: 523-31.
8. Haghghiati F, Mousavi M, Moslemi N, Kebria MM, Golestan B. A comparative study of two root-coverage techniques with regard to interdental papilla dimension as a prognostic factor. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2009; 29: 179-89.
9. Fotek PD, Neiva RF, Wang HL. Comparison of dermal matrix and polytetrafluoroethylene membrane for socket bone augmentation: a clinical and histologic study. *J Periodontol.* 2009; 80: 776-85.
10. Shepherd N, Greenwell H, Hill M, Vidal R, Scheetz JP. Root coverage using acellular dermal matrix and comparing a coronally positioned tunnel with and without platelet-rich plasma: a pilot study in humans. *J Periodontol.* 2009; 80: 397-404
11. De Souza SL, Novaes AB Jr, Grisi DC, Taba M Jr, Grisi MF, De Andrade PF. Comparative clinical study of a subepithelial connective tissue graft and acellular dermal matrix graft for the treatment of gingival recessions: six- to 12-month changes. *J Int Acad Periodontol.* 2008; 10: 87-94.
12. Griffin TJ, Cheung WS, Hirayama H. Hard and soft tissue augmentation in implant therapy using acellular dermal matrix. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2004; 24: 352-61.
13. Novaes AB Jr, Pontes CC, Souza SL, Grisi MF, Taba M Jr. The use of acellular dermal matrix allograft for the elimination of gingival melanin pigmentation: case presentation with 2 years of follow-up. *Pract Proced Aesthet Dent.* 2002; 14: 619-23.
14. Borges GJ, Novaes AB Jr, de Moraes Grisi MF, Palioto DB, Taba M, Jr, De Souza SL. Acellular dermal matrix as a barrier in guided bone regeneration: a clinical, radiographic and histomorphometric study in dogs. *Clin Oral Implants Res.* 2009, Jun 10. [Epub ahead of print].
15. Luczyszyn SM, Papalexiou V, Novaes AB Jr, Grisi MF, Souza SL, Taba M, Jr. Acellular dermal matrix and hydroxyapatite in prevention of ridge deformities after tooth extraction. *Implant Dent.* 2005; 14: 176-84.

16. Park SH, Wang HL. Management of localized buccal dehiscence defect with allografts and acellular dermal matrix. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2006; 26: 589-95.
17. Seibert JS. Reconstruction of deformed, partially edentulous ridges, using full thickness onlay grafts. Part I. Technique and wound healing. *Compend Contin Educ Dent*. 1983; 4: 437-53.
18. Han JS, John V, Blanchard SB, Kowolik MJ, Eckert GJ. Changes in gingival dimensions following connective tissue grafts for root coverage: comparison of two procedures. *J Periodontol*. 2008; 79: 1346-54.
19. Joly JC, Carvalho AM, Da Silva RC, Ciotti DL, Cury PR. Root coverage in isolated gingival recessions using autograft versus allograft: a pilot study. *J Periodontol*. 2007; 78: 1017-22.
20. Cairo F, Pagliaro U, Nieri M. Treatment of gingival recession with coronally advanced flap procedures: a systematic review. *J Clin Periodontol*. 2008; 35: 136-62.
21. Felipe ME, Andrade PF, Grisi MF, Souza SL, Taba M, Palioto DB, *et al*. Comparison of two surgical procedures for use of the acellular dermal matrix graft in the treatment of gingival recessions: a randomized controlled clinical study. *J Periodontol*. 2007; 78: 1209-17.
22. Tal H, Moses O, Zohar R, Meir H, Nemcovsky C. Root coverage of advanced gingival recession: a comparative study between acellular dermal matrix allograft and subepithelial connective tissue grafts. *J Periodontol*. 2002; 73: 1405-11.
23. Wei PC, Laurell L, Lingen MW, Geivelis M. Acellular dermal matrix allografts to achieve increased attached gingiva. Part 2. A histological comparative study. *J Periodontol*. 2002; 73: 257-65.
24. De Andrade PF, De Souza SL, De Oliveira Macedo G, Novaes AB, Jr, De Moraes Grisi MF, Taba M, Jr, *et al*. Acellular dermal matrix as a membrane for guided tissue regeneration in the treatment of Class II furcation lesions: a histometric and clinical study in dogs. *J Periodontol*. 2007; 78: 1288-99.
25. Luczyszyn SM, Papalexiou V, Novaes AB Jr, Grisi MF, Souza SL, Taba M, Jr. Acellular dermal matrix and hydroxyapatite in prevention of ridge deformities after tooth extraction. *Implant Dent*. 2005; 14: 176-84.

* (Trabajo presentado en el XII Congreso Odontológico Internacional del Oriente Colombiano)